



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10295651 A**(43) Date of publication of application: **10 . 11 . 98**

(51) Int. Cl.

**A61B 5/00**  
**G06F 17/60**  
**G06F 17/40**

(21) Application number: **09126434**(71) Applicant: **N T T DATA:KK**(22) Date of filing: **28 . 04 . 97**(72) Inventor: **OIZUMI FUJIO**(54) **SYSTEM OF HEALTH CARE AND PORTABLE TERMINAL UNIT**

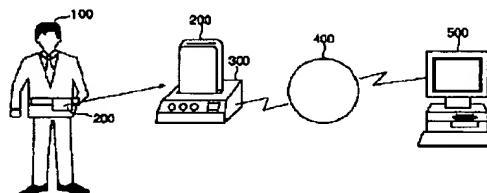
exhibits it in compliance with the demand of the user 100.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a health care system easy for a user to use.

**SOLUTION:** A user 100 of this health control system makes everyday motions upon putting a terminal unit 200 of portable type on his body, which is equipped with a function of automated measuring of the momentum of the user 100 from the acceleration, a function of automated measuring of the momentum to which the taken calorific and/or nutritious amount and the obtained momentum by automated measuring are added, being actuated when the user 100 enters the contents of dining and the contents of his motions, and a function to indicate different pieces of information. When set on a modem-equipped charger 300, the terminal unit 200 is connected with a center computer 500 provided externally via a telephone circuit 400, and the taken calorific and/or nutritious amount and his momentum are transmitted to the center computer 500. The center computer 500 analyzes the fed data, conducts health diagnosis, and sends back the diagnostic results to the terminal unit 200. The terminal unit 200 stores the obtained data for a specified period of time and



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-295651

(43)公開日 平成10年(1998)11月10日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 B 5/00

G 0 6 F 17/60

17/40

識別記号

1 0 2

F I

A 6 1 B 5/00

G 0 6 F 15/21

15/74

1 0 2 C

Z

3 4 0 B

審査請求 未請求 請求項の数20 F D (全 13 頁)

(21)出願番号

特願平9-126434

(22)出願日

平成9年(1997)4月28日

(71)出願人 000102728

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ

東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(72)発明者 大泉 富士男

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・

ティ・ティ・データ通信株式会社内

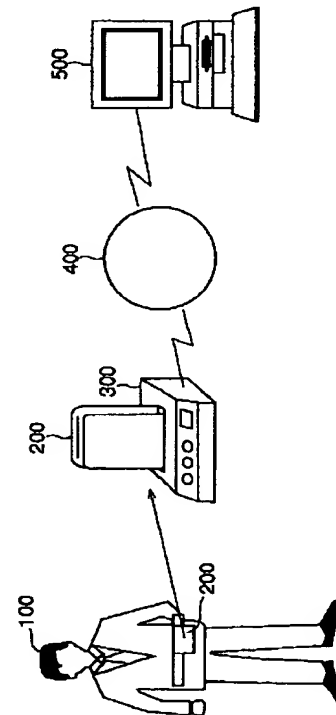
(74)代理人 弁理士 上村 輝之

(54)【発明の名称】 健康管理のためのシステム及び携帯端末

(57)【要約】

【課題】 利用者が使いやすい健康管理システムを提供する。

【解決手段】 利用者100は携帯端末200を身につけて行動する。携帯端末200は、加速度から利用者100の運動量を自動計測する機能、利用者100が食事内容及び運動内容などを入力すると摂取カロリーや摂取栄養素量や自動計測した運動量を加味した運動量を自動計算する機能、各種情報を表示する機能をもつ。携帯端末200をモデム付充電器300にセットすると、携帯端末200は電話回線400を通じて外部のセンタコンピュータ500と接続して、摂取カロリーや摂取栄養素量や運動量をセンタコンピュータ500に送信する。センタコンピュータ500は、そのデータを分析して健康診断を行い、診断結果を携帯端末200に返送する。携帯端末200は、以上のデータを所定期間保存し、利用者100の要求に応じて表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 利用者が携帯できる携帯端末と、前記携帯端末と通信可能に接続することができ、前記携帯端末から送信されたデータを受信し、受信したデータを処理して処理結果を前記携帯端末へ返送するためのデータ処理装置とを備え、前記携帯端末が、利用者に携帯されている時に利用者の運動量を自動計測するための計測手段と、利用者が自己の健康に関わる情報を入力するための入力手段と、前記計測手段により計測された運動量と前記入力手段により入力された情報とに基づいて健康データを作成するデータ作成手段と、前記データ作成手段により作成された前記健康データを前記データ処理装置へ送信するための送信手段と、前記データ処理装置から前記健康データの処理結果を受信するための受信手段と、前記携帯端末内にある所定のデータを表示するためのディスプレイ手段とを有する健康管理システム。

【請求項2】 請求項1記載のシステムにおいて、前記入力手段が、摂取した食事内容を入力する食事入力手段を含み、前記データ作成手段が、前記食事入力手段により入力された食事内容に基づいて、摂取した熱量及び摂取した栄養素量の少なくとも一方を計算する食事量計算手段を含む健康管理システム。

【請求項3】 請求項1記載のシステムにおいて、前記入力手段が、実施した運動内容を入力するための運動入力手段を含み、前記データ作成手段が、前記運動入力手段により入力された運動内容に基づいて、入力された運動内容に対応する運動量を計算する運動量計算手段を含む健康管理システム。

【請求項4】 請求項3記載のシステムにおいて、前記データ作成手段が、前記計測手段により計測された運動量と前記運動量計算手段により計算された運動量とに基づいて、トータルの運動量を計算するトータル運動量計算手段を含む健康管理システム。

【請求項5】 請求項4記載のシステムにおいて、前記トータル運動量計算手段が、前記計測手段により計測された運動量と前記運動量計算手段により計算された運動量とが同一の運動に係るものであるとき、前記運動量計算手段により計算された運動量のみを前記トータルの運動量に算入する健康管理システム。

【請求項6】 請求項1記載のシステムにおいて、前記入力手段が、摂取した食事内容を入力するための食事入力手段を含み、前記食事入力手段が、食事内容として入力可能な料理セット又は単品料理のリストを示した食事入力メニュー画

面を前記ディスプレイ手段に表示させるためのメニュー画面表示手段を有する健康管理システム。

【請求項7】 請求項1記載のシステムにおいて、前記入力手段が、実施した運動内容を入力するための運動入力手段を含み、前記運動入力手段が、運動内容として入力可能な運動種目セット又は個別運動種目のリストを示した運動入力メニュー画面を前記ディスプレイ手段に表示させるためのメニュー画面表示手段を有する健康管理システム。

10 【請求項8】 請求項1記載のシステムにおいて、前記データ作成手段が、各日毎に、前記計測手段により計測された運動量と前記入力手段により入力された情報とを収集し、収集したデータに基づいて日別の健康データを作成する日別データ作成手段を有し、前記送信手段が、前記日別の健康データを前記データ処理装置へ送信する健康管理システム。

20 【請求項9】 請求項1記載のシステムにおいて、前記携帯端末が、過去の複数日数分の前記健康データと前記健康データの処理結果とを保存するための記憶手段を更に有する健康管理システム。

【請求項10】 請求項1記載のシステムにおいて、前記携帯端末が、前記健康データに含まれる所定項目に関する目標値又は理想値を含んだ基本データを保存している基本データ記憶手段と、前記データ作成手段により作成された前記健康データに含まれている前記所定項目の値と、前記基本データ記憶手段に保存されている前記基本データに含まれている前記目標値又は理想値との差分を計算する差分データ計算手段とを更に有する健康管理システム。

30 【請求項11】 請求項1記載のシステムにおいて、前記計測手段が、前記携帯端末に加わる加速度を検出する加速度センサと、前記加速度センサにより計測された加速度から運動量を計算する演算手段とを含む健康管理システム。

【請求項12】 請求項11記載のシステムにおいて、前記演算手段が、予め記憶している利用者の体重と前記計測された加速度とから運動量を計算する健康管理システム。

40 【請求項13】 利用者が携帯でき、外部のデータ処理装置と通信可能に接続できる携帯端末において、利用者に携帯されている時に利用者の運動量を自動計測するための計測手段と、利用者が自己の健康に関わる情報を入力するための入力手段と、前記計測手段により計測された運動量と前記入力手段により入力された情報とに基づいて健康データを作成するデータ作成手段と、

50 前記データ作成手段により作成された前記健康データを

前記データ処理装置へ送信するための送信手段と、  
前記データ処理装置から前記健康データの処理結果を受信するための受信手段と、

前記携帯端末内にある所定のデータを表示するためのディスプレイ手段とを備えた健康管理のための携帯端末。

【請求項14】 請求項13記載の携帯端末において、電源としての再充電可能な電池と、  
前記携帯端末に着脱可能な付属装置であって、前記電池の充電回路と、前記データ処理装置と通信ネットワークを介して通信するための通信回路とを内蔵した付属装置とを更に備えた健康管理のための携帯端末。

【請求項15】 利用者が携帯できる携帯端末において、  
利用者に携帯されている時に利用者の運動量を自動計測するための計測手段と、  
利用者が自己の健康に関わる情報を入力するための入力手段と、  
前記計測手段により計測された運動量と前記入力手段により入力された情報とに基づいて健康データを作成するデータ作成手段と、

前記携帯端末内にある所定のデータを表示するためのディスプレイ手段とを備えた健康管理のための携帯端末。

【請求項16】 利用者が携帯できる携帯端末において、  
利用者に携帯されている時に利用者の運動量を自動計測するための計測手段と、  
前記計測手段により計測された運動量に基づいて健康データを作成するデータ作成手段と、

前記携帯端末内にある所定のデータを表示するためのディスプレイ手段とを備えた健康管理のための携帯端末。

【請求項17】 利用者が携帯できる携帯端末において、  
利用者が自己の健康に関わる情報を入力するための入力手段と、

前記入力手段により入力された情報に基づいて健康データを作成するデータ作成手段と、

前記携帯端末内にある所定のデータを表示するためのディスプレイ手段とを備えた健康管理のための携帯端末。

【請求項18】 利用者が携帯できる携帯端末において、  
折り畳んだときに重なり合うよう折り畳み可能に結合された少なくとも2つのユニットを備え、  
一方のユニットは、利用者の身体に装着するための装着具を有し、  
他方のユニットは、この携帯端末を操作するための操作ボタンと、この携帯端末内にある所定データを表示するためのディスプレイ画面とを有する携帯端末。

【請求項19】 請求項18記載の携帯端末において、前記他方のユニットが、折り畳んだときに重なり合うよう折り畳み可能に結合された少なくとも2つのサブユニ

ットを有し、

一方のサブユニットが前記操作ボタンを有し、他方のサブユニットが前記ディスプレイ画面を有する携帯端末。

【請求項20】 請求項18記載の携帯端末において、前記一方のユニットが、利用者に携帯されている時に利用者の運動量を自動計測するための計測手段を内蔵する携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10 【発明の技術分野】本発明は、コンピュータを利用した健康管理システム、及び同システムでの利用に好適な携帯端末に関する。

【0002】

【従来の技術】健康維持のために日常の食事や運動に配慮すべきことは言うまでもない。特に糖尿病のような代謝異常の治療や予防のためには、日常生活のスタイルを改善し食事と運動を適正化することは極めて重要である。

20 【0003】そこで、特に糖尿病の予防・治療のために、利用者が自己の毎日の食事内容や運動内容を手帳などに記録しかつその摂取及び消費した熱量（カロリー値）を計算して適宜に医療機関へ提出し、そして、医療機関はその記録内容や摂取・消費カロリーを分析して利用者にアドバイスを与える、という生活管理方法が従来から行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この従来の生活管理のやり方には以下のような幾つかの問題がある。

30 【0005】第1に、運動量と食事内容を異なる方法又は異なる器具を用いて把握する必要がある、これは利用者にとって非常に面倒である。例えば、特定の運動種目については、その運動量は種目に応じた補助器具を用いてある程度自動測定できるが、種目毎に異なる専用器具を用いて測定し手帳に記録しなければならない。また、食事についても、毎食の都度、どのような食材をどの程度の量だけ食べたかを把握していちいち手帳に記録する必要がある。こうした測定及び記録作業を毎日続けることは非常に面倒であり、現実には完遂できないケースが多い。

40 【0006】第2に、食事の摂取カロリーや運動の消費カロリーを利用者が計算する必要があるが、これも非常に面倒かつ困難である。食事の摂取カロリーを求めるには、食品成分表を見て食材毎に細かに計算する必要がある、極めて面倒である。また、運動の消費カロリーは、特定の種目については適当な器具を用いて測定できるが、通勤時の徒歩のように生活活動に伴う運動までは測定できないから、1日全体の消費カロリー計算は非常に困難である。

50 【0007】第3に、医療機関からデータ分析の結果報告をもらうのに日数がかかり、例えば毎日のその日の健

康状態を知ることはできない。

【0008】第4に、過去に記録し蓄積されたデータに基づいて継続的な見地からのアドバイスが行われていない。

【0009】従って、本発明の目的は、データの入力、測定及び記録が容易な健康管理システムを提供することにある。

【0010】本発明の別の目的は、カロリー計算を利用者が行う必要のない健康管理システムを提供することにある。

【0011】本発明のまた別の目的は、日々の健康状態を毎日確認できる健康管理システムを提供することにある。

【0012】本発明の更に別の目的は、過去に蓄積したデータに基づいて継続的な見地から利用者にアドバイスを与えることができる健康管理システムを提供することにある。

【0013】本発明の更にまた別の目的は、利用者の健康管理に便利な携帯用の端末装置を提供することにある。

#### 【0014】

【課題を解決するための手段】本発明に従う健康管理システムは、利用者が携帯できる携帯端末と、携帯端末と通信可能に接続することができ、携帯端末から送信されたデータを受信し、受信したデータを処理して処理結果を前記携帯端末へ返送するためのデータ処理装置とを備える。そして、携帯端末は、

- a) 利用者に携帯されている時に利用者の運動量を自動計測するための計測手段と、
  - b) 利用者が自己の健康に関わる情報を入力するための入力手段と、
  - c) 計測手段により計測された運動量と入力手段により入力された情報とに基づいて健康データを作成するデータ作成手段と、
  - d) データ作成手段により作成された健康データをデータ処理装置へ送信するための送信手段と、
  - e) データ処理装置から健康データの処理結果を受信するための受信手段と、
  - f) 携帯端末内にある所定のデータを表示するためのディスプレイ手段と
- を有する。

【0015】この健康管理システムによれば、利用者が携帯端末を携帯することにより、利用者の運動量が端末内で自動的に計測され、また、利用者は随時に健康に関する情報をこの端末に入力することができる。利用者が入力できる情報の種類としては、典型的には摂取した食事内容や実施した運動内容などが例示し得るが、これらに限られるわけではない。携帯端末は、自動計測されたり入力されたりした情報に基づいて健康データを作成する。健康データに含まれる項目としては、例えば食事内

容、運動内容、食事による摂取カロリーや摂取栄養素量、運動による消費カロリーなどが例示し得るが、これらに限られるわけではない。この健康データは、携帯端末がデータ処理装置に接続されたときに、携帯端末からデータ処理装置に送られる。データ処理装置は、その健康データを処理してその処理結果を携帯端末に返送する。処理結果の内容としては、例えば健康データの分析結果やそれに基づくアドバイスなどが例示できるが、これらに限られるわけではない。利用者は、携帯端末のディスプレイ上に所望のデータ（例えば、健康データやその処理結果）を表示させることにより、自己の健康状態を把握することができる。

【0016】このシステムでは、運動量の把握や健康に関する様々な情報の記録（入力）が携帯可能な1台の端末を用いて容易に行えるから、精度の高い健康管理に貢献できる。

【0017】携帯端末は、摂取した食事内容を入力する食事入力手段と、入力された食事内容に基づいて摂取した熱量（カロリー）や摂取栄養素量を自動計算する手段とを備えることが望ましい。これにより、利用者が食事のカロリー計算を行う必要が無くなる。

【0018】また、携帯端末は、実施した運動内容を入力するための運動入力手段と、入力された運動内容に基づいて運動量を計算する運動量計算手段とを備えることが望ましい。これにより、一層精度の高い運動量の把握が可能である。この場合、携帯端末は、自動計測された運動量と入力運動内容から計算された運動量とに基づいてトータルの運動量を計算する手段を含むことが一層望ましい。更には、トータル運動量を計算する場合、自動計測された運動量と計算した運動量とが同一の運動に係るものであるときは、計算された運動量のみをトータルの運動量に算入するようにすることが好ましい。

【0019】携帯端末はまた、食事内容又は運動内容を利用者が入力するときに、食事内容としての料理セット又は単品料理のリスト、又は運動内容としての運動種目セット又は個別運動種目のリストを表した入力メニュー画面をディスプレイすることが望ましい。これにより、利用者はリストの中から食べた料理セット又は単品料理、又は実施した運動種目セット又は個別運動種目を選択することで、食事内容や運動内容を容易に入力できる。特に、単品料理や個別運動種目だけでなく、複数料理のセットや複数運動種目のセットがメニュー画面内にあると、入力の手数が省けるので便利である。この観点から、メニュー画面に表示する選択項目は利用者の事情に応じてカスタマイズできることが望ましい。

【0020】携帯端末はまた、各日毎に、計測された運動量や入力された情報とを収集して日別の健康データを作成し、この日別の健康データをデータ処理装置へ送信するように構成することができる。これにより、利用者は毎日、自己の健康データをデータ装置へ送ってその処

10

20

30

40

50

理結果を受信して、毎日の健康状態を把握することができる。

【0021】さらに、携帯端末は、過去の複数日数分の前記健康データと健康データの処理結果とを保存するための記憶手段を備えることが望ましい。これにより、利用者は過去の複数日間の健康データや処理結果を見ることができるので、継続的な見地から健康状態を把握することができる。

【0022】また、携帯端末は、健康データに含まれる所定項目（例えば、運動量や摂取カロリーなど）に関する目標値又は理想値を含んだ基本データを保存していて、測定値や入力情報に基づいて作成した健康データ中のその所定項目の値と、基本データ中の対応項目の目標値又は理想値との差分を計算する手段を備えることもできる。利用者は、その差分データを見ることにより、例えば、運動量が足りない、摂取カロリーが過多であるといった有用な情報を得ることができる。

【0023】運動量の自動計測手段は、例えば、携帯端末に加わる加速度を検出する加速度センサと、加速度センサにより計測された加速度から運動量を計算する演算手段とから構成することができる。演算手段は、予め記憶している利用者の体重と計測された加速度とから運動量を計算することが望ましい。また、演算手段は、運動種目に応じて最適な演算方法を選択するように構成することも望ましい。

【0024】携帯端末は更に、再充電可能な電池を電源とし、そして、その電池の充電器であって、データ処理装置と通信ネットワークを介して通信するための通信回路（例えばモデム）を内蔵したものを付属品として備えるように構成することができる。これにより、データ処理装置が遠隔地にあっても携帯端末を接続できるとともに、携帯端末自体にはネットワークとの通信回路が搭載されないので、携帯端末を小型軽量にすることができる。

【0025】本発明は更に、健康管理に好適な構成をもった携帯端末も提供する。その第1のものは、上に説明した通りのものである。また、本発明に従う第2の携帯端末は、

- a) 利用者に携帯されている時に利用者の運動量を自動計測するための計測手段と、
  - b) 利用者が自己の健康に関わる情報を入力するための入力手段と、
  - c) 計測手段により計測された運動量と入力手段により入力された情報とに基づいて健康データを作成するデータ作成手段と、
  - d) 携帯端末内にある所定のデータを表示するためのディスプレイ手段と
- を備える。

【0026】この携帯端末は、外部のデータ処理装置と必ずしも組合せて用いられるわけではないが、運動量を

自動計測し、かつ、例えば食事内容や運動内容などの情報の記録（入力）もできるため、健康管理が容易になる。

【0027】本発明に従う第3の携帯端末は、

- a) 利用者に携帯されている時に利用者の運動量を自動計測するための計測手段と、
  - b) 計測手段により計測された運動量に基づいて健康データを作成するデータ作成手段と、
  - c) 携帯端末内にある所定のデータを表示するためのディスプレイ手段と
- を備える。

【0028】この携帯端末は、運動量を自動計測してそれを表示できるので、運動量の把握が容易である。

【0029】本発明に従う第3の携帯端末は、

- a) 利用者が自己の健康に関わる情報を入力するための入力手段と、
  - b) 入力手段により入力された情報に基づいて健康データを作成するデータ作成手段と、
  - c) 携帯端末内にある所定のデータを表示するためのディスプレイ手段と
- を備える。

【0030】この携帯端末は、例えば食事内容や運動内容などの情報を記録（入力）して表示できるので、健康管理が容易である。

【0031】本発明に従う第4の携帯端末は、折り畳んだときに重なり合うよう折り畳み可能に結合された少なくとも2つのユニットを備え、一方のユニットは、利用者の身体に装着するための装着具を有し、他方のユニットは、この携帯端末を操作するための操作ボタンと、この携帯端末内にある所定データを表示するためのディスプレイ画面をと有する。

【0032】この端末装置は、利用者の身体に装着されたユニットに対して折り曲げ可能に結合された別のユニットに、操作ボタンやディスプレイ画面があるため、身体に装着したままでボタン操作やディスプレイを見たりすることが容易にできる。また、通常は折り畳んで携帯できるので、携帯容易である。

【0033】上記別のユニットは、折り畳んだときに重なり合うよう折り畳み可能に結合された少なくとも2つのサブユニットから構成し、一方のサブユニットに操作ボタンを設け、他方のサブユニットにディスプレイ画面を設けることができる。これにより、操作ボタンとディスプレイ画面との相対角度も可変になるので、身体に装着したままでのボタン操作及びディスプレイを見ることが一層容易である。

【0034】また、この携帯端末に利用者の運動量を自動計測するための計測手段を内蔵させることができるが、その場合、計測手段は身体に装着したユニットに内蔵することが好ましい。それにより、利用者の身体の動きが計測手段に正確に伝わり易くなり、またボタン操作

やディスプレイを見たり携帯端末を閉じたり開いたりするときの携帯端末自体の動きは計測手段に伝わり難いため、運動量計測の精度が高まる。

#### 【0035】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態にかかる健康管理システムの全体の構成を示す。

【0036】利用者100は、携帯可能な小型軽量の端末装置（以下、「携帯端末」という）200を、望ましくは常に身につけて行動する。携帯端末200は、利用者100の自宅などに置かれたモデム内蔵の充電器（以下、「モデム充電器」という）300に随時セットすることができ、それにより、内蔵の電源電池が充電され、かつ電話回線400のような通信ネットワークを通じて外部の健康管理センタのコンピュータ（例えばパーソナルコンピュータであり、以下、「センターコンピュータ」という）500と通信することができる。

【0037】携帯端末200は、それに加えられる加速度を測定することにより利用者100の運動量（つまり消費した熱量（カロリー値））を自動計測する機能を持つ。そのため、利用者100の運動量をできるだけ正確に測定できるよう、携帯端末200は利用者100の体躯（例えば図示のように腰ベルトなど）に固定しておくことが望ましい。

【0038】携帯端末200はまた、食事内容、運動内容及びその他生活に関する所定のデータを入力する機能、入力データから消費・摂取カロリー等を計算する機能、各種情報を液晶ディスプレイに表示する機能、最新の一定期間分（例えば8日間分）のデータを記憶する機能、及びモデム充電器300とのデータ転送機能を有する。

【0039】モデム充電器300は、携帯端末200の内蔵電池を充電する機能、電話回線400を介してセンターコンピュータ500と通信（送信・受信）する機能、携帯端末200とのデータ転送機能、及びセンターコンピュータの電話番号を登録する機能を有する。

【0040】センターコンピュータ500は、モデム充電器300と通信（送信・受信）する機能、データを分析する機能、データを蓄積する機能、データを加工する機能、及びデータを参照する機能を有する。

【0041】利用者100は、携帯端末200を身につけて行動し、そして適宜、摂った食事の内容、運動の内容及びその他所定の生活情報（例えば、睡眠時間、体調、便通の有無など）を携帯端末200に入力する。すると、携帯端末200は、利用者100の行動中の運動量を自動計測して記憶するとともに、利用者100が入力したデータも記憶し、更に、それら自動計測及び入力されたデータから摂取・消費カロリーや摂取栄養素量などの健康診断に役立つ数値を計算し、それらも記憶する。これらのデータは、携帯端末200内で例えば1日単位で整理及び集計され、そして、例えば8日間のように

な適当な期間の間保持されている。利用者100は、望ましくは毎日（例えば、就寝前）または1～2日置き程度の頻度で、携帯端末200をモデム充電器300にセットして、携帯端末200内に記憶してあるデータをセンターコンピュータ500に送信する。センターコンピュータ500は、携帯端末200から受信したデータに基づいて、利用者100の健康診断を行い、その診断結果を携帯端末200に返送する。携帯端末200はこの診断結果を受信して記憶するとともに、利用者100の要求に応じてこれを表示する。センターコンピュータ500での診断処理は短時間で終わるため、利用者100はデータ送信後すぐに診断結果を受け取ってこれを見ることができる。

【0042】図2は、携帯端末200の外観を示す。

【0043】図2（A）に示すように、携帯端末200は、長方板形状の3個のユニット201、203、205から構成される。ユニット201がユニット203の一方の長辺部にヒンジ207で結合され、ユニット203の他方の長辺部にユニット205がヒンジ209で結合されている。従って、これら3つのユニット201、203、205の相互間の角度は自由に変えられる。ユニット205を矢印“閉1”のようにユニット203に向かって折り畳み、次にユニット201を矢印“閉2”のように折り畳むと、3個のユニット201、203、205は、図2（B）に示すようにユニット205が他のユニット201、203の間に挟まるようにして重なり合って1個のユニットとほぼ同じ平面サイズの形状に纏まる。この状態では、ユニット201とユニット203又は205とに設けられたロック機構（図示せず）により、この折り畳んだ状態が維持される。この折り畳んだ状態が携帯時の通常の状態である。この折り畳み状態からロックを解除して、折り畳んだ時と逆の順序で開けば図2（A）に示すような状態になる。

【0044】一つのユニット201には、その外表面に、利用者の腰ベルトなどに装着するための装着具211が設けられている。図2で矢印“上下”で示す上下方向で、この携帯端末200が利用者の腰ベルトなどに装着される。この装着の上下方向と上記した折り曲げ構造との組合せにより、利用者100にとって、ベルトに取付けた携帯端末200を折り畳んだり開いたりする操作が行い易く、かつ、後述する入力ボタン213～223やディスプレイ225も腰ベルトに装着したままで容易に操作したり見たりすることができる。

【0045】ユニット201の内部には、また、加速度センサ（図示せず）が内蔵されている。加速度センサは必ずしもユニット201内である必要はないが、他のユニット203、205よりもユニット201の方が、利用者の体躯に確実に固定されているので、体の動きを正確に加速度センサに伝えられる点で好ましい。

【0046】中央のユニット203は主としてデータ入

力及び処理装置として機能し、図2(A)のように開いた時に利用者から見える側（つまり、折り畳んだときの内側）の表面に、運動や食事や生活に関する各種データを入力するための各種の入力ボタン213～223を有している。またユニット203の内部には、マイクロコンピュータを中核とした処理回路（図示せず）が内蔵されている。処理回路は、入力データからカロリー計算を行ったり、加速度センサから加速度信号を受けて運動量（消費カロリー）を計算したり、入力データや計算結果をモデム充電器300へ転送したり、モデム充電器300からデータを受信したり、入力データや計算結果や受信データを8日間分記憶したり、所定のデータを表示したりする機能を有する。

【0047】ユニット250は主としてデータ表示装置として機能し、図2(A)のように開いた時に利用者から見える側（つまり、折り畳んだときの内側）の表面に液晶ディスプレイ225を有している。液晶ディスプレイ225は、ユニット203内の処理装置によって制御される。

【0048】この携帯端末200の電源は電池であり、これは一次電池であってもよいが、好ましくは二次電池であり、二次電池の場合はモデム充電器300にセットした時に充電される。電池は、いずれのユニット201、203、205内でもよい。携帯端末200のサイズは目安として、幅W=65mm、高さH=35mm、厚さT=20mm程度が適度であろう。

【0049】図3は、携帯端末200とモデム充電器300の内部の機能構成を示す。

【0050】携帯端末200は、食事入力部231、運動入力部233、生活情報入力部235及び基本情報入力部239を有する。これらは基本的にはマイクロコンピュータにより実行されるプロセスであり、操作部243が検出した入力ボタン213～223の操作にตอบสนองして、ボタン入力されたデータを端末200内のメモリ241に書き込む。これらデータ入力プロセスのうち、基本情報入力部239は、入力された利用者100の年齢、性別、身長、体重、目標運動量、基礎代謝量などの基本データ261をメモリ241に登録するものである。基本情報入力部239はまた、入力されたデータに基づいて、1日に摂取すべきカロリー値や栄養素の量なども計算し、これも基本データ261として登録する。

【0051】食事入力部231、運動入力部233及び生活情報入力部235は、それぞれ、利用者100から入力された食事、運動及び生活状況に基づいた食事データ263、運動データ（自動計測した運動量も含む）265及び生活データ267をメモリ241に書き込むものである。食事入力部231は、入力された毎食の食事内容から摂取したカロリー値や摂取した栄養素量を計算する機能を有し、それらの計算値も入力食事内容とともに食事データ263としてメモリ241に登録し、かつ、

1日分の計算値が揃うと、1日分のトータルの摂取カロリー値や摂取栄養素量を求め、それらトータル値も食事データ263としてメモリ241に格納し、更には、それらトータル値と基本データ261内の摂取カロリー値及び摂取栄養素量との差分を計算して、この差分データ271もメモリ241に格納する。運動入力部233は、入力された運動内容から運動量（消費カロリー）を計算する機能を有し、各運動毎に運動量を計算してメモリ241に一次記憶しておき、1日の運動量が揃うと1日分のトータルの運動量を計算して、これを運動データ256としてメモリ241に格納するとともに、このトータル運動量と基本データ261内の目標運動量との差分を計算して、これも差分データ271としてメモリ241に格納する。

【0052】尚、メモリ241は、バックアップされたRAM、又はEEPROMのような書換え可能な不揮発性メモリであることが望ましい。

【0053】また、携帯端末200は運動自動計測部237を有する。運動自動計測部237は、前述したように加速度センサを用いて運動量を自動計測し、これを計測運動データ265としてメモリ269に格納する。この計測運動データ269は、前述した運動入力部233が1日のトータルの運動量を計算するとき、そのトータルの運動量に算入される。

【0054】また、携帯端末200は、データ受信部247、データ送信部249及び赤外線通信インタフェース251を有する。これらは、メモリ241内の前述した各種データ261、263、265、267、269、271をモデム充電器300へ送信し、かつモデム充電器300からセンターコンピュータ500からのデータを受信してこれを診断結果データ273としてメモリ241に書き込む。

【0055】更に、携帯端末200は、液晶ディスプレイ225、液晶ディスプレイ225に表示データを与える表示部インタフェース245、電源としての電池255、時刻をカウントする時計部253などを備える。

【0056】モデム充電器300は、モデム部301と電源部303とを有する。モデム部301は、携帯端末200と赤外線通信により上述した各種データを送受するための端末インタフェース305、電話回線400に対し上述した各種データを送受する回線インタフェース309、及びそれらインタフェース305、309間のデータ受け渡しの時間差を吸収する送受信バッファ307を含む。電源部303は、商用電源を適当な電源形式に変換して供給する電源回路311、及び携帯端末200の電池255を充電する充電回路313を含む。

【0057】以下、携帯端末200の動作を詳細に説明する。

【0058】図4は、利用者100が食事内容を入力するときの携帯端末200内での情報の流れを示す。



【0059】利用者100による所定のボタン操作により、食事入力部231が起動する。食事入力部231は、メモリ241又はROM（図示せず）内に予め用意されている食事メニュー情報281を参照する。食事メニュー情報281には、種々の料理セット（例えば、トーストとコーヒー、焼魚とライスと味噌汁など）、単品料理（例えば、かつ丼、ハンバーグ、味噌汁など）及び食材（例えば、卵、玉葱、米など）が登録されており、各料理セット、各単品料理及び各食材の登録内容には、名称、標準的な摂取カロリー値、標準的な含有栄養素量などが含まれている。食事入力部231は、食事メニュー情報281に基づいて料理セット名や単品料理名や食材名が並んだ食事入力メニュー画面を作成し、これを画面バッファ283に書込む。これにより、食事入力メニュー画面が表示部の液晶ディスプレイ225に表示される。尚、食事メニュー情報281には、任意の料理セットや単品料理や食材を追加登録することもできるので、利用者100の食生活に合わせてカスタマイズが可能である。

【0060】利用者100は、ボタン213～223（図2）を操作して、食事入力メニュー画面中から食べた料理セット名、単品料理名又は食材名を選び、食べた量（例えば、トーストとコーヒーを「1セット」、かつ丼を「1人前」、味噌汁を「2杯」など）と朝・昼・夕・間食の区別とともに入力する。この場合、通常、メニュー画面内に該当する料理セットがあればそれを選び、なければ次に単品料理の中から該当物を選び、それもない場合は食材の中から該当物を選ぶことになるであろうが、料理セットや単品料理から選べるために入力作業は簡単である。

【0061】こうして入力された食事内容はボタン操作部243を介して食事入力部231に取り込まれる。食事入力部231は、入力された食事内容を液晶ディスプレイ225に表示すると共に、これを時計部253から取得した入力日時とともに食事データ263としてメモリ241に格納する。また、食事入力部231は、食事メニュー情報281内の摂取カロリー値及び含有栄養素量を参照して、入力された食事内容に対応した摂取カロリー値及び摂取栄養素量を計算し、この計算値も食事データ263としてメモリに書込む。メモリ241内の食事データ263は、図示のように日別のレコードに分かれており、各日別レコードには朝食データ287、昼食データ289、夕食データ291、その他データ（間食データや、前述した1日のトータル値や差分データなど）293、及びセンタコンピュータ500へ送信済みか否かを示す送信済みフラグ295などが含まれている。

【0062】図5は、利用者100が運動内容を入力するときの携帯端末200内での情報の流れを示す。

【0063】利用者100による所定のボタン操作によ

り、運動入力部233が起動する。運動入力部233が行う処理には、データ取り込み処理601、運動量変換処理603及び運動量積算処理605などが含まれている。データ取り込み処理601は、まず、メモリ241又はROM（図示せず）内に予め用意されている運動メニュー情報607を参照する。運動メニュー情報607には、種々の運動種目セット（例えば、徒歩1時間と水泳30分、所定複数種目の所定レップ数及び所定セット数から成るウェイトトレーニングルーチンなど）及び種々の個別運動種目（例えば、徒歩、ジョギング、ラジオ体操、ベンチプレスなど）が登録されており、各運動種目セット及び各個別運動種目の登録内容には、名称及び標準的な消費カロリー値（標準運動量）などが含まれている。データ取り込み処理601は、運動メニュー情報607に基づいて運動種目セット名や個別運動種目名が並んだ運動入力メニュー画面を作成し、これを画面バッファ283に書込んで液晶ディスプレイ225に表示する。

【0064】尚、運動メニュー情報607には、任意の運動種目セットや個別運動種目を追加登録することもでき、その一種として日々の労働を登録することも可能であり、また、各種目セット及び各種目の標準的な運動実施量（例えば、運動を続ける時間長、走る距離、負荷するウェイト値、繰り返し回数など）も変更できる。そして、追加登録したり実施量を変更した種目については、その標準運動量が、登録済みの種目の標準運動量に基づいて自動計算されて登録される。従って、利用者100の運動環境や労働環境などに合わせてカスタマイズが可能である。

【0065】利用者100は、ボタン213～223（図2）を操作して、運動入力メニュー画面中から実施した運動種目セット名又は個別運動種目名を選び、実施量（例えば、所定トレーニングルーチンを「1回」、徒歩を「1時間」又は「4km」、ベンチプレスを「50kg10レップ3セット」など）と、実施時刻（例えば、19時から20時まで、19時から1時間など）を入力する。この場合、通常、メニュー画面内に該当する運動種目セットがあればそれを選び、なければ次に個別運動種目の中から該当種目を選ぶことになるであろうが、運動種目セットや個別運動種目として運動内容を選べるために入力作業は簡単である。

【0066】こうして入力された運動内容はボタン操作部243を介してデータ取り込み処理601に取り込まれ、そして運動量変換処理603に渡される。運動変換処理603は、入力された運動内容を液晶ディスプレイ225に表示すると共に、運動メニュー情報607内の標準運動量を参照してその運動内容に対応する運動量を計算し、この運動量を時計部253から取得した入力日時及び入力された実施時刻とともに入力運動データ609としてメモリ241に一時的に記憶させる。

【0067】また、前述したように、運動自動計測部237が常時、加速度センサの検出値を取り込み、これに基づき所定時間間隔で自動的に運動量を計測して、この計測した運動量を、時計部253から取得した計測日時とともに、計測運動データ269としてメモリ241に書込んでいる。

【0068】利用者100が1日の終了を示す所定のボタン操作を行うと、運動量積算処理605が、入力運動データ609に含まれている入力運動内容から変換した運動量と、計測運動データ269内に含まれている自動計測された運動量とを読み込んで、これらを積算して1日のトータルの運動量を計算する。このとき、運動量積算処理605は、入力運動データ609内のある運動量の実施時刻と、計測運動データ269内のある運動量の計測時刻とが重なっている場合は、双方の運動量は同じ運動に関わるものと判断されるため、入力運動データ609内の運動量だけを算入し、計測運動データ269内の運動量は算入しない。こうして計算された1日分の運動量のデータ611は、運動データ265の一部としてメモリ241に格納される。メモリ241内の運動データ265は、図示のように日別のレコードに分かれており、各日別レコードには1日分運動量データ611の他、前述した差分データ613や送信済みフラグ615などが含まれている。

【0069】図6は、利用者100が生活状況を入力するときの携帯端末200内での情報の流れを示す。

【0070】利用者100による所定のボタン操作により、生活情報入力部235が起動する。生活情報入力部235は、メモリ241又はROM（図示せず）内に予め用意されている生活メニュー情報621を参照する。生活メニュー情報621には、健康診断に役立つ種々の状況項目（例えば、睡眠時間や睡眠状態、頭痛や疲労感や発熱などの各種体調、患った疾病名、服用した薬物名、飲酒量、便通の有無や便状態、重い労働や旅行のような特別なイベントなど）が登録されている。生活情報入力部235は、生活メニュー情報621に基づいて種々の状況項目が並んだ生活入力メニュー画面を作成し、これを液晶ディスプレイ225に表示する。尚、生活メニュー情報621には、任意の状況項目を追加登録することもできるので、例えば飲酒量のコントロールが必要な場合に飲酒量に関する細かい項目を設けるなど、利用者100の健康状況に合わせてカスタマイズが可能である。

【0071】利用者100は、ボタン213～223（図2）を操作して、生活入力メニュー画面中から入力すべきと思う項目を選び、必要な附加情報（例えば、睡眠時間が「5時間」、体温が「38度」など）とともに入力する。この場合、附加情報も選択メニューとして画面表示すれば、一層入力作業が簡単になる。

【0072】こうして入力された生活状況はボタン操作

部243を介して生活情報入力部235に取り込まれる。生活情報入力部235は、入力された生活状況を液晶ディスプレイ225に表示すると共に、これを生活データ267としてメモリ241に格納する。メモリ241内の生活データ267は、図示のように日別のレコードに分かれており、各日別レコードにはその日に入力された項目（例えば、睡眠時間623、体調625、便通の有無627など）、及び送信済みフラグ629などが含まれている。

【0073】図7は、運動量を自動計測するときの携帯端末200内での情報の流れを示す。

【0074】加速度センサ631は常時、それにかかる加速度に応じたレベルをもつ電気信号を出力し、この信号は増幅器633及びA/D変換器635を通して、所定のサンプリング周期毎のデジタル加速度データに変換されてバッファ637に蓄積される。運動自動計測部237の処理は、運動量変換処理639と運動量累積処理641とを含む。運動量変換処理639は、バッファ637から各加速度データを読み込み、これを運動量（消費カロリー値）に変換する。この運動量への変換計算では、基本データ261内の利用者の体重をパラメータとして用いる。つまり、その体重をその加速度でサンプリング周期の間動かすのに必要な消費カロリー値が運動量として計算される。運動量累積処理641は、一定幅の各時間帯（例えば各1分間）毎に、その時間帯の間に計測された運動量を積算し、この時間帯毎の運動量積算値を、時計部253から取得される計測時刻とともに、計測運動データ269の一部としてメモリ241に格納する。メモリ241内の計測運動データ269は、図示のように日別のレコードに分かれており、各日別レコードには、その日分の自動測定された運動量データ（各時間帯の運動量データのリスト）643、及び送信済みフラグ645などが含まれている。

【0075】既に述べた通り、1日間に自動測定された運動量データ643は、その日のトータルの運動量を計算するときには算入されるので、利用者が実施した運動内容の入力を忘れたとしても、ある程度正確なトータル運動量が計算できる。特に、運動内容が徒歩やジョギングのように加速度に基づく自動計算に適したものである場合には、自動測定だけに任せてしまい、運動内容の入力を省略しても問題はないであろう。水泳やウェイトトレーニングのように、加速度だけにに基づく自動測定に適しない種目だけ入力すればよいであろう。

【0076】また、自動測定の精度を高めるために、運動種目毎に自動測定の計算方法を変更したり、携帯端末200を装着する身体部位を変更することも可能である。例えば、徒歩、ジョギング、エアロビダンシングなどの種目を運動実施前に入力しておくことにより、加速度データから運動量データに変換する演算式として種目毎の最適式を選択して、精度良い運動量計算を図ること

ができる。また、サイクリングのように脚が主たる運動部位である種目では脚に携帯端末 200 を装着するようにし、変換の演算式もその装着部位に適したものをを用いるようにすることもできる。

【0077】図 8 は、メモリ 241 内に格納されたデータをセンタコンピュータ 500 へ送信するときの携帯端末 200 内での情報の流れを示す。

【0078】携帯端末 200 がモデム充電器 300 のセットされ、そしてセンタコンピュータ 500 を呼び出して送信可能な状態になると、データ送信部 249 が、まず未送信データ抽出 647 を行って、メモリ 241 内から各種データ 261、263、265、263 の内で未だ送信済みフラグがオンになっていないデータを抽出して、送信バッファ 649 に書込む。すると、送信制御部 651 が赤外線通信インタフェース 251 を制御して、送信バッファ 649 内のデータをモデム充電器 300 へ転送する。このデータは、モデム充電器 300 からセンタコンピュータ 500 へ送信される。尚、基本データ 261 は、これがセンタコンピュータ 500 に保存される場合には、初日や基本データ変更時に 1 回送信するだけでよい。

【0079】図 9 は、センタコンピュータ 500 から診断結果を受信するときの携帯端末 200 内での情報の流れを示す。

【0080】前述したように、データをセンタコンピュータ 500 に送信すると、センタコンピュータ 500 はそのデータを即座に処理して診断結果を短時間で返送してくる。すると、データ受信部 247 が、その診断結果を受信して受信バッファ 663 に書込み、この受信バッファ 663 内の診断結果を診断結果データ 273 としてメモリ 241 に書込む。診断結果データ 273 は図示のように日別のレコードになっており、各日別レコードは、総合的な診断結果やアドバイスを示した総合評価データ 653、食事に関する分析結果やアドバイスを示した食事分析データ 655、運動に関する分析結果やアドバイスを示した運動分析データ 657 などを含んでいる。

【0081】メモリ 241 内には、最新 8 日間分の診断結果データ 273 が保持されており、また、食事データ 263、運動データ 265 及び生活データ 267 も同じく最新 8 日間分が保存されている。利用者 100 は、これら 8 日間分の保存データを適宜に呼び出して液晶ディスプレイ 225 に表示して（又は、図示しないプリンタ \*

\*を用いてプリントアウトしてもよい）対比参照することにより、継続的な見地から自己の健康状態の推移を把握することもできる。

【0082】以上、本発明の一実施形態を説明したが、本発明は上記した具体的な構成や処理内容のみに限定されることなく、他の種々の形態でも実施することができる。例えば、上記したセンタコンピュータ 500 の代りに、利用者が個人的に使用するパーソナルコンピュータを用いてもよく、その場合、パッケージソフトなどの形態で健康診断のプログラムを提供することができる。また、1 日分のデータだけに基いて健康診断を行うだけでなく、携帯端末に保存されている過去複数日数分のデータに基いて健康診断を行ってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態にかかる健康管理システムの全体の構成を示す概要図。

【図 2】携帯端末 200 の開いた状態と折り畳んだ状態の外観を示す斜視図。

【図 3】携帯端末 200 とモデム充電器 300 の内部構成を示すブロック図。

【図 4】食事内容を入力するときの携帯端末 200 内での情報の流れを示すブロック図。

【図 5】運動内容を入力するときの携帯端末 200 内での情報の流れを示すブロック図。

【図 6】生活状況を入力するときの携帯端末 200 内での情報の流れを示すブロック図。

【図 7】運動量を自動計測するときの携帯端末 200 内での情報の流れを示すブロック図。

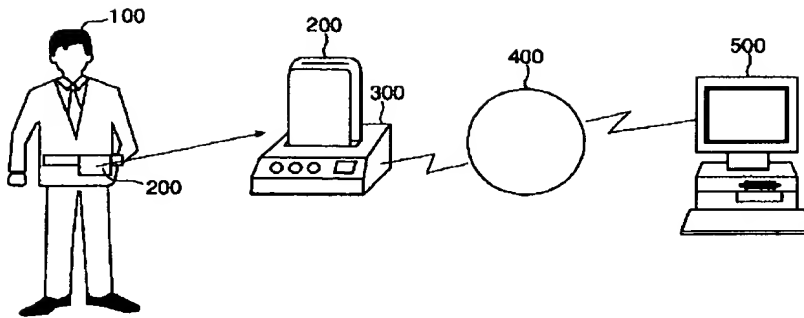
【図 8】データを送信するときの携帯端末 200 内での情報の流れを示すブロック図。

【図 9】データを受信するときの携帯端末 200 内での情報の流れを示すブロック図。

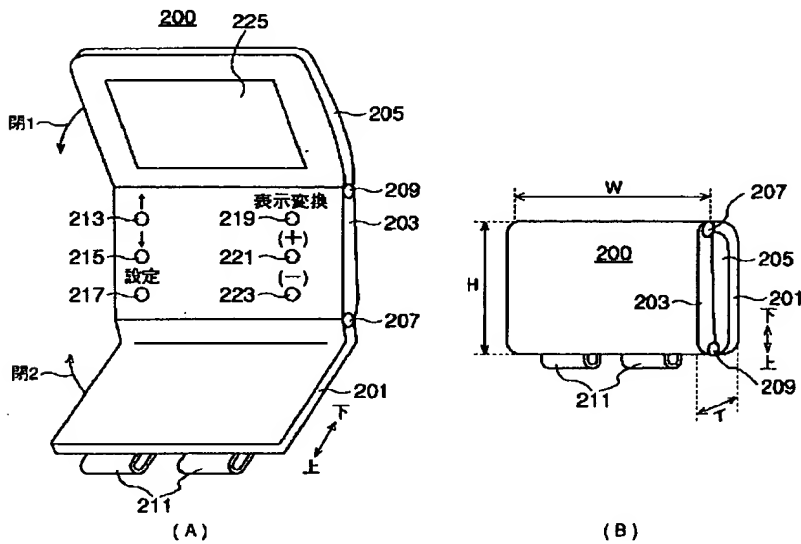
【符号の説明】

- 100 利用者
- 200 携帯端末
- 300 モデム充電器
- 400 電話回線
- 500 センタコンピュータ
- 231 食事入力部
- 233 運動入力部
- 235 生活情報入力部
- 237 運動自動計測部
- 239 基本情報入力部

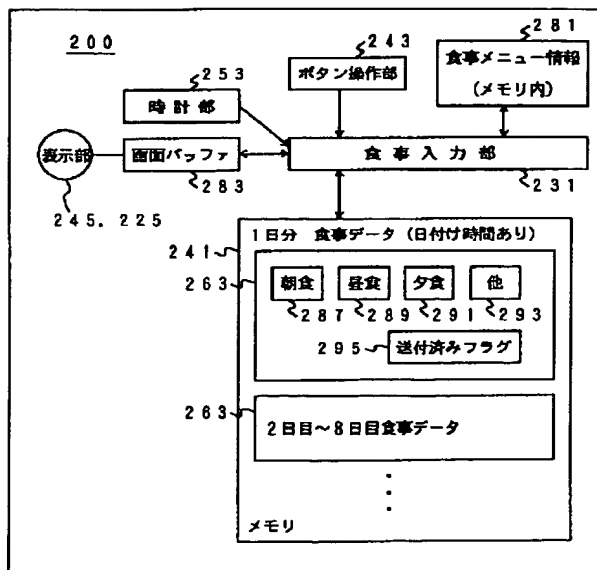
【図1】



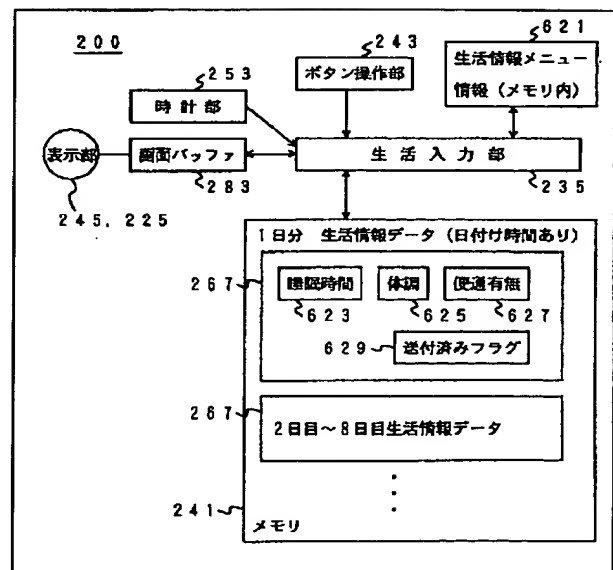
【図2】



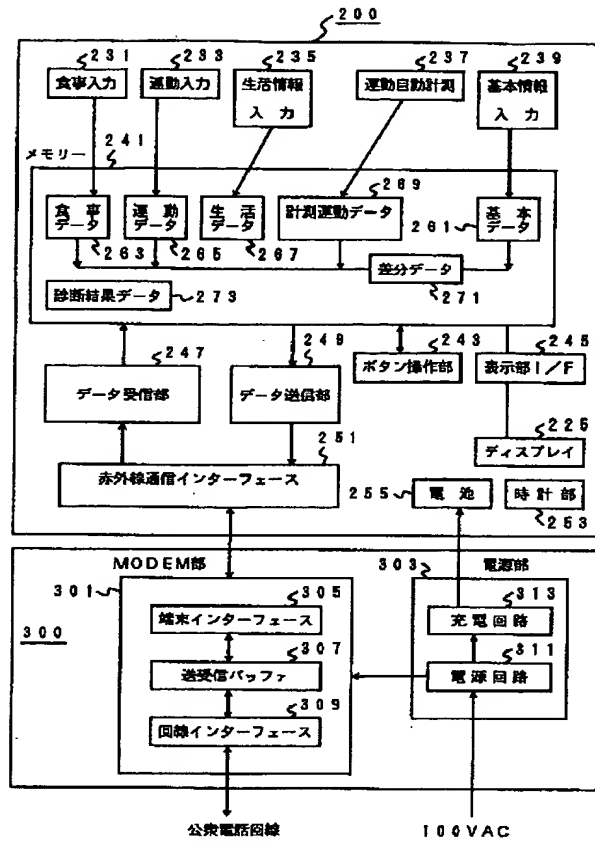
【図4】



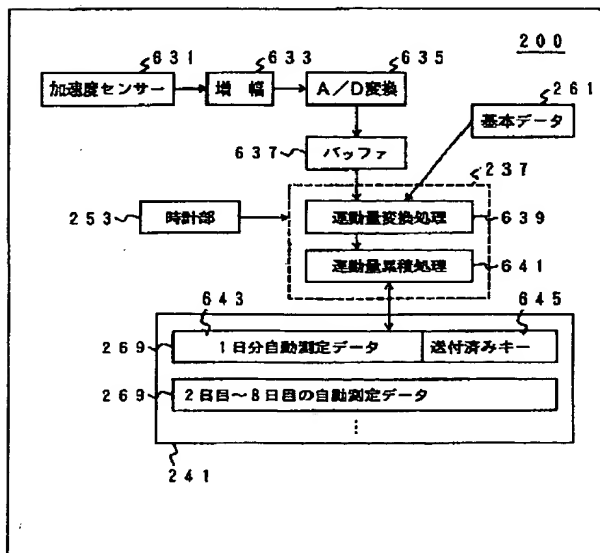
【図6】



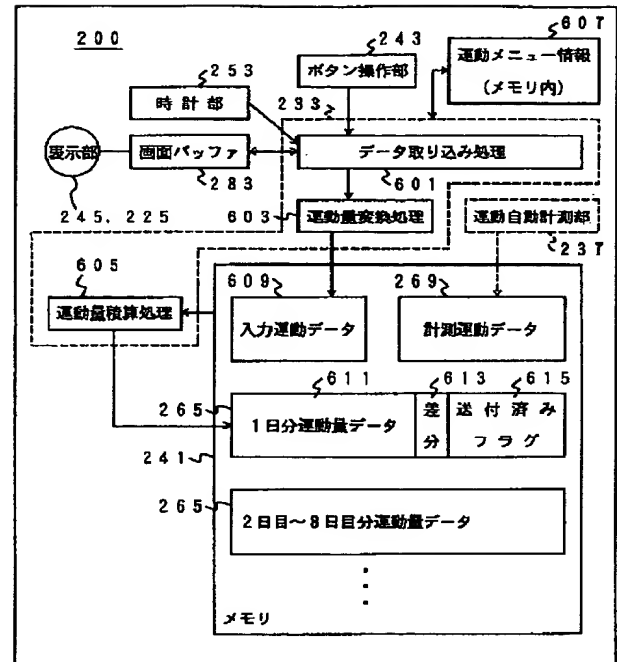
【図3】



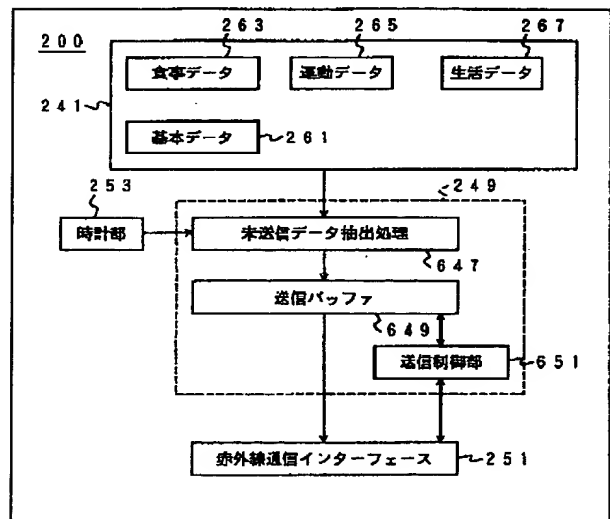
【図7】



【図5】



【図8】



【図9】

